



PUB-NO: DE010102992A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10102992 A1

TITLE: Pressure regulator for motor vehicle fuel supply, has return channel with reduced diameter in the area around the connection of discharge channel to annular area to reduce noise

PUBN-DATE: July 25, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SCHOLZ, KARSTEN	DE
TOMCZAK, STANISLAUS	DE
ROLLWAGE, MATHIAS	DE
STROMSKI, KASIMIR	DE
ROSE, JOCHEN	DE
BAIER, KLAUS	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BOSCH GMBH ROBERT	DE

APPL-NO: DE10102992

APPL-DATE: January 24, 2001

PRIORITY-DATA: DE10102992A (January 24, 2001)

INT-CL (IPC): G05D016/08, F02M037/00

EUR-CL (EPC): F02M069/54 ; G05D016/06

ABSTRACT:

CHG DATE=20021203 STATUS=O>Pressure regulator for a motor vehicle fuel supply unit in which, to reduce noise, the diameter of the return channel (25) is reduced in the area around the connection (312) of the discharge channel (31) to an annulus (37). The invention also relates to a corresponding connection unit for a motor vehicle fuel tank with an integrated inventive pressure regulator.



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 02 992 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
G 05 D 16/08
F 02 M 37/00

② Aktenzeichen: 101 02 992.8
③ Anmeldetag: 24. 1. 2001
④ Offenlegungstag: 25. 7. 2002

DE 101 02 992 A 1

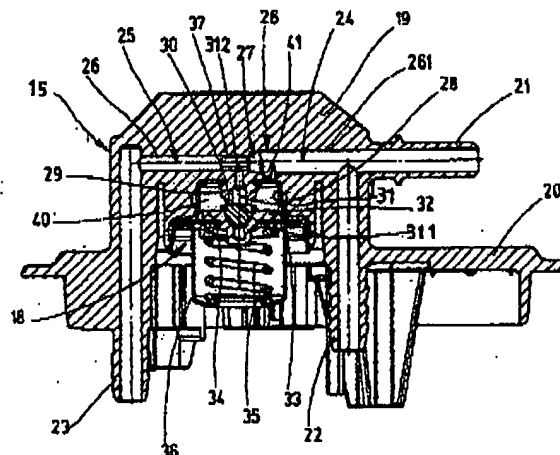
⑦ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑧ Erfinder:
Scholz, Karsten, 71686 Remseck, DE; Tomczak,
Stanislaus, 71723 Großbottwar, DE; Rohwage,
Mathias, Dr., 71254 Ditzingen, DE; Stromski,
Kasimir, 70794 Filderstadt, DE; Rose, Jochen, 71282
Hemmingen, DE; Baier, Klaus, 71254 Ditzingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

④ Druckregler

⑤ Bei einem Druckregler, insbesondere für eine Kraftstoffversorgungsanlage eines Kraftfahrzeugs, mit einer mit einem Zulaufkanal (24) in Verbindung stehenden Druckkammer (40), die von einem in Schließrichtung federbelasteten Ventiltglied (32) abgeschlossen ist, und mit einer in der Druckkammer (40) angeordneten Entlastungsöffnung (311), die von einem mit dem Ventiltglied (32) zusammenwirkenden Ventilsitz (30) umschlossen ist und über einen mit einer Mündung (312) im Rücklaufkanal (25) endenden Entlastungskanal (31) mit dem Rücklaufkanal (25) in Verbindung steht, ist zur Geräuschreduzierung der lichte Querschnitt des Rücklaufkanals (25) im Bereich der Mündung (312) des Entlastungskanals (31) auf einen Ringspalt (37) reduziert (Fig. 2).



DE 101 02 992 A 1

DE 101 02 992 A 1

1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Druckregler, insbesondere für eine Kraftstoffversorgungsanlage eines Kraftfahrzeugs, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine bekannte Vorrichtung zur Versorgung einer Brennkraftmaschine mit Kraftstoff aus einem Vorratsbehälter (DE 196 50 784 A1) weist eine im Vorratsbehälter angeordnete Förderpumpe auf, die durch eine Öffnung im Vorratsbehälter einführbar ist. Die Öffnung im Vorratsbehälter ist mittels eines Flanschdeckels verschließbar, in dem nach dem Prinzip eines Druckbegrenzungsventils arbeitende Druckregler integriert ist. Am Flanschdeckel ist ein nach außen weisender erster Anschlußstutzen für eine zur Brennkraftmaschine führende Kraftstoffleitung, ein mit dem ersten Anschlußstutzen in Verbindung stehender zweiter Anschlußstutzen für den Anschluß der Förderpumpe und ein im Vorratsbehälter frei mündender Rücklaufstutzen ausgebildet.

[0003] Die Druckreglerkomponenten Zulaufkanal, Ventilsitz, Entlastungsbohrung und Rücklaufkanal sind in den Flanschdeckel eingebracht. Der Rücklaufkanal steht mit dem Rücklaufstutzen und der Zulaufkanal mit den beiden Anschlußstutzen in Verbindung. Zulauf- und Rücklaufkanal sind etwa rechtwinklig zu dem zweiten Anschlußstutzen und zu dem Rücklaufstutzen ausgerichtet und als koaxiale Sackbohrungen ausgeführt. Der in dem Flanschdeckel integrierte Druckregler sorgt für einen etwa konstanten Förderdruck in der Kraftstoffleitung, indem bei Überdruck in der mit den Anschlußstutzen in Verbindung stehende Druckkammer das Ventilglied vom Ventilsitz abhebt und die Entlastungsöffnung solange freigibt, bis der Druck in der Druckkammer wieder unter den Schließdruck der Ventilschließfeder abgefallen ist.

Vorteile der Erfindung

[0004] Der erfindungsgemäße Druckregler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch den im Mündungsbereich des Entlastungskanals ausgebildeten Ringspalt im Rücklaufkanal eine merkbare Geräuschreduzierung bewirkt wird. Durch eine entsprechende geometrische Bemessung des Ringspalts kann bei gleichzeitiger Gewährleistung der Stabilität der Druckregler-Kennlinie eine Geräuschunterdrückung bei Drücken bis 4 bar und mehr herbeigeführt werden.

[0005] Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserung des im Anspruch 1 angegebenen Druckreglers möglich.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Ringspalt mittels eines im Rücklaufkanal mit Abstand zu dessen Innenwand einliegenden, sich zumindest teilweise über die Mündung des Entlastungskanals hinaus erstreckenden Reduzierstücks gebildet. Bei einem Rücklaufkanal mit kreisförmigem lichten Querschnitt ist dabei das Reduzierstück vorteilhaft als Vollzylinder ausgebildet. In einer alternativen Ausführungsform ist das Reduzierstück ein einseitig geschlossener Hohlzylinder mit einer Vielzahl von Durchbrüchen, z. B. Bohrungen, in seiner Zylinderwand. Eine solche Ausbildung des Reduzierstücks ist für eine verbesserte Geräuschdämpfung auch bei Systemdrücken größer 4 bar von Vorteil. In beiden Fällen reicht das Reduzierstück bis an das abgeschlossene Ende des Rücklaufkanals und ist dort festgelegt.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der

2

Erfindung ist der Druckregler in einer Anschlußeinheit für einen Kraftstofftank einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs integriert, indem die Druckkammer, der Ventilsitz, der Zulaufkanal, der Entlastungskanal und der Rücklaufkanal des Druckreglers in einem den Kraftstofftank verschließenden Körper der Anschlußeinheit ausgebildet sind. Der Körper ist mit einem äußeren Anschlußstutzen für eine Kraftstoffleitung und einem inneren Anschlußstutzen für die Förderpumpe sowie mit einem im Tankinneren frei mündenden Rücklaufstutzen versehen, wobei der Zulaufkanal mit den beiden Anschlußstutzen und der Rücklaufkanal mit dem Rücklaufstutzen in Verbindung steht.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind der Zulaufkanal von einem querschnittsgrößerem Abschnitt und der Rücklaufkanal von einem querschnittskleinere Abschnitt eines im Körper ausgebildeten, gestuften Durchgangs gebildet. Die Abschnitte sind durch einen im Längsschnitt etwa T-förmigen Dichtungskörper voneinander getrennt. Der Dichtungskörper ist mit einem querschnittsgrößerem Kopfteil in dem querschnittsgrößerem Abschnitt unverschieblich festgelegt und ragt mit seinem querschnittskleinere Schaftteil als das den Ringspalt bildende Reduzierstück in den von dem querschnittskleinere Abschnitt gebildeten Rücklaufkanal hinein. Durch diese konstruktive Gestaltung wird die Integration des Druckreglers in die Anschlußeinheit fertigungstechnisch wesentlich vereinfacht. Der zur Trennung von Zu- und Rücklaufkanal erforderliche Dichtungskörper wird dabei zugleich als Geräuschdämpfer genutzt.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Dichtungskörper aus Kunststoff gefertigt, so daß keine Korrosionsprobleme und Fingertoleranzprobleme in der den Kopfteil des Dichtungskörpers aufnehmenden Einpreßzone auftreten.

Zeichnung

[0010] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 eine Vorrichtung zum Versorgen einer Brennkraftmaschine mit Kraftstoff aus einem Kraftstofftank,

[0012] Fig. 2 einen Längsschnitt einer Anschlußeinheit am Kraftstofftank in Fig. 1 mit integriertem Druckregler,

[0013] Fig. 3 und 4 jeweils eine vergrößerte perspektivische Darstellung eines Dichtungskörpers in der Anschlußeinheit gemäß Fig. 2.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0014] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Vorrichtung zur Kraftstoffversorgung einer Brennkraftmaschine 10 aus einem Kraftstofftank 11 weist eine Förderpumpe 12 auf, die im Inneren des Kraftstofftanks 11 angeordnet ist. Der Kraftstofftank 11 weist in einer oberen Wandung 13 eine Öffnung 14 zum Einsetzen der Förderpumpe 12 auf, die über eine Anschlußeinheit, im folgenden Tankanschlußflansch 15 genannt, mit einer zur Brennkraftmaschine 10 führenden Kraftstoffleitung 17 verbunden ist. Nach Einsetzen der Förderpumpe 12 wird der Tankanschlußflansch 15 in die Öffnung 14 eingesetzt und damit der Kraftstofftank 11 verschlossen. Die Förderpumpe 12 saugt Kraftstoff aus dem Tankinneren an und fördert diesen über ein zwischengeschaltetes Kraftstofffilter 16 und über die Kraftstoffleitung 17 zur Brennkraftmaschine 10. Ein im Tankanschlußflansch 15 integrierter Druckregler 18 (Fig. 2), der als Druckbegrenzungsventil wirkt, hält dabei den Kraftstoffdruck in der

DE 101 02 992 A 1

3

Kraftstoffleitung 17 in etwa konstant auf einen vorgegebenen Wert.

[0015] Wie in der Schnittdarstellung des Tankanschlußflansches 15 gemäß Fig. 2 zu sehen ist, weist der Tankanschlußflansch 15 einen Körper 19 auf, an dem ein in die Öffnung 14 in der Wandung 13 des Kraftstofftanks 11 flüssigkeitsdicht einsetzbarer, die Öffnung 14 randseitig übergreifender Radialflansch 20 einstückig angeformt ist. Am Körper 19 ist ferner ein außen absteigender erster Anschlußstutzen 21 für die Kraftstoffleitung 17, ein ins Tankinnere ragender zweiter Anschlußstutzen 22 zum Anschluß der Förderpumpe 12 und ein ebenfalls ins Tankinnere ragender Rücklaufstutzen 23 ausgebildet, der frei mündet. Der zweite Anschlußstutzen 22 und der Rücklaufstutzen 23 sind dabei parallel zueinander ausgeführt und der erste Anschlußstutzen 21 verläuft unter einem rechten Winkel zum Anschlußstutzen 22 und Rücklaufstutzen 23.

[0016] Der im Tankanschlußflansch 15 integrierte Druckregler 18 steht über einen Zulaufkanal 24 mit den beiden Anschlußstutzen 21, 22 und über einen Rücklaufkanal 25 mit dem Rücklaufstutzen 23 in Verbindung. Der Zulaufkanal 24 und der Rücklaufkanal 25 sind dabei durch einen in den Körper 19 parallel zum Radialflansch 20 eingebrachten Durchgang 26 in Form einer Stufenbohrung realisiert, die sich durch den ersten Anschlußstutzen 21 hindurch verlängert. Der querschnittsgrößere Abschnitt 261 der Stufenbohrung 26 bildet dabei den Zulaufkanal 24 und der querschnittskleinere Abschnitt 262 den Rücklaufkanal 25. Bei dem aus Kunststoff gefertigten Körper 19 des Tankanschlußflansches 15 werden die Abschnitte 261 und 262 der Stufenbohrung 26 direkt beim Spritzen des Körpers 19 mit eingeformt, so daß der Begriff "Stufenbohrung" nur als Synonym für einen stufig abgesetzten Durchgang im Körper 19 mit beliebiger, vorzugsweise kreisförmiger, Querschnittsform verwendet wird. Zur Trennung von Zulaufkanal 24 und Rücklaufkanal 25 ist in den querschnittsgrößeren Abschnitt 261 ein gestufter Vollkörper, z. B. Zylinder, mit T-förmigem Längsprofil ausgebildeter Dichtungskörper 27 eingesetzt, der sich mit seinem querschnittsgrößeren Kopfteil 271 an einer am Übergang der Abschnitte 261 und 262 ausgebildeten Ringschulter abstützt und in den querschnittsgrößeren Abschnitt 261 eingepreßt ist und der mit seinem querschnittskleinere Schaftteil 272 in den Abschnitt 262 hineinragt.

[0017] Unterhalb der Stufenbohrung 26 ist in den Körper 19 eine Vertiefung 28 eingebracht. Mittig in der Vertiefung 28 steht von deren Boden ein Zapfen 29 ab, auf dessen freier Stirnseite ein Ventilsitz 30 des Druckreglers 18 ausgebildet ist. Koaxial im Zapfen 29 verläuft ein stufig ausgeführter Entlastungskanal 31, der als Bohrung ausgebildet ist und mit einer Mündung 312 im Rücklaufkanal 25 endet und eine vom Ventilsitz 30 umschlossene Entlastungsöffnung 311 mit dem Rücklaufkanal 25 verbindet. Mit dem Ventilsitz 30 wirkt ein Ventilteller 32 zusammen, das einen an einer Membran 33 gehaltenen Ventilteller 34 aufweist. Die mit ihrem Randbereich mittels eines Spannelements 36 am Körper 19 festgelegte Membran 33 überdeckt die Vertiefung 28 und schließt mit dieser eine Druckkammer 40 ein. Das Ventilteller 32 ist durch eine Schließfeder 35, deren Schließkraft einstellbar ist, in Schließrichtung federbelastet, so daß der Ventilteller 34 auf den Ventilsitz 30 gepreßt wird und die Entlastungsöffnung 311 geschlossen hält. Die Schließfeder 35 stützt sich dabei an dem Ventilteller 34 und an dem Spannelement 36 ab. Die Druckkammer 40 steht über einen Verbindungskanal 41 mit dem Zulaufkanal 24 in Verbindung, so daß der Förderdruck der Förderpumpe 12 bzw. der Druck in der Kraftstoffleitung 17 das Ventilteller 32 in Öffnungsrichtung gegen die Kraft der Schließfeder 35 beauf-

4

schlägt. Der Entlastungskanal 31 und der Verbindungskanal 41 werden, wie auch die Stufenbohrung 26, beim Spritzen des Körpers 19 des Tankanschlußflansches 15 mit ausgeformt.

[0018] Übersteigt der Kraftstoffdruck in der Kraftstoffleitung 17 bzw. in den Anschlußstutzen 21, 22 den von der Ventilschließfeder 35 auf das Ventilteller 32 aufgetragenen Schließdruck, so hebt das Ventilteller 32 mit seinem Ventilteller 34 vom Ventilsitz 30 ab und gibt die Entlastungsöffnung 311 frei, und Kraftstoff fließt aus der Druckkammer 40 über den Entlastungskanal 31 in den Rücklaufkanal 25 und von dort über den Rücklaufstutzen 23 in den Kraftstofftank 11 so lange ab, bis der Druck in der mit den Anschlußstutzen 21, 22 verbundenen Druckkammer 40 unter den Schließdruck des Druckreglers 18 abfällt. Um beim Abfließen des Kraftstoffes über den geöffneten Entlastungskanal 31 hier hergehörigen Ausführungen entstehende, nicht unerhebliche Fließgeräusche zu unterdrücken, ist der in den Rücklaufkanal 25, und zwar in den Bereich der Mündung 312 des Entlastungskanals 31, hineinragende Schaftteil 272 des Dichtungskörpers 27 im Querschnitt kleiner ausgeführt als der lichte Querschnitt des Rücklaufkanals 25 im Bereich dieser Mündung 312, so daß sich hier ein Ringspalt 37 bildet. Der von dem Außenmantel des Schaftteils 272 und der Innenwand des Rücklaufkanals 25 begrenzte Ringspalt 37 kann dabei geometrisch so ausgelegt werden, daß durch den in den Rücklaufkanal 25 eintauchenden Schaftteil 272 bei gleichzeitiger Gewährleistung der Stabilität der Druckregler-Kennlinie eine sehr gute Geräuscherdrückung bis zu Drücken von 4 bar erzielt wird.

[0019] Der im Längsschnitt etwa T-förmige Dichtungskörper 27 mit dem querschnittsgrößeren Kopfteil 271 und dem querschnittskleinere Schaftteil 272 ist in Fig. 3 perspektivisch und vergrößert dargestellt. Der Schaftteil 272 ist dabei in Anpassung an den ggf. kreisrunden Querschnitt der Stufenbohrung 26 ebenso wie der Kopfteil 271 ein Vollzylinder.

[0020] Soll eine Geräuscherdrückung insbesondere auch bei Systemdrücken größer 4 bar erreicht werden, so wird, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, der Schaftteil 272 des Dichtungskörpers 27 durch Einbringen eines Sackloches von seiner freien Stirnseite her als Hohlzylinder 38 mit im Querschnitt kreisringförmiger Zylinderwand 381 ausgebildet, der durch den massiven Kopfteil 271 einseitig verschlossen ist. In die Zylinderwand 381 des Hohlzylinders 38 sind eine Mehrzahl von Durchbrüchen 39 eingebracht, so daß das Innere des Hohlzylinders 38, also das Sackloch, mit dem Ringspalt 37 in Verbindung steht. Die beiden Dichtungskörper 27 in Fig. 3 und 4 sind aus Kunststoff gefertigt. Dadurch treten am Schaftteil 272 keine Korrosionsprobleme auf, und der Kopfteil 271 kann ohne Hinpresseprobleme in den Zulaufkanal 24 eingepreßt werden.

[0021] Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel einer am Kraftstofftank 11 angeordneten Anschlußeinheit beschränkt. So kann der Druckregler 18 eine selbständige Baueinheit sein und zu verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden, z. B. an einem Kraftstoffverteiler im Bereich der Brennkraftmaschine. Die zur Geräuscherdrückung im Druckregler 18 vorgenommene Reduzierung des lichten Querschnitts des Rücklaufkanals 25 auf einen Ringspalt 37 kann durch ein beliebiges Reduzierstück erreicht werden, das vorzugsweise koaxial in den Rücklaufkanal 25 im Bereich der Mündung 312 des Entlastungskanals 31 eingesetzt wird. Die Mündung 312 des Entlastungskanals 31 liegt dabei vorteilhaft nahe des abgeschlossenen Endes des Rücklaufkanals 25, und das Reduzierstück erstreckt sich bis zu dem abgeschlossenen Ende des Rücklaufkanals 25 und ist am Kanallende festgelegt. Bei kreisrundem

DE 101 02 992 A 1

5

Querschnitt des Rücklaufkanals 25 wird das Reduzierstück wiederum als Vollzylinder für Systemdrücke bis zu 4 bar und als Hohlzylinder 38 mit Durchbrüchen 39 für höhere Systemdrücke ausgeführt. Bei dem beschriebenen Tankanschlußflansch 15 wird aber durch die Nutzung des zur Trennung von Zulaufkanal 24 und Rücklaufkanal 25 erforderlichen Dichtungskörpers 27 zugleich als Reduzierstück zur Bildung des Ringspalt 37 im Bereich der Mündung des Entlastungskanals 31 innerhalb des Rücklaufkanals 25 neben der Geräuschreduzierung auch noch ein fertigungstechnischer Vorteil erzielt. Das Reduzierstück wird in diesem Fall von dem Schaftteil 272 des Dichtungskörpers 27 gebildet, dessen Kopfteil 271 die Trennungsfunktion beim Zulaufkanal 24 und Rücklaufkanal 25 zukommt.

Patentansprüche

1. Druckregler, insbesondere für eine Kraftstoffversorgungsanlage eines Kraftfahrzeugs, mit einer mit einem Zulaufkanal (24) in Verbindung stehenden Druckkammer (40), die von einem in Schließrichtung federbelasteten Ventiltglied (32) abgeschlossen ist, mit Entlastungsöffnung (31), die von einem mit dem Ventiltglied (32) zusammenwirkenden Ventilsitz (30) umschlossen ist und über einen mit einer Mündung (312) im Rücklaufkanal (25) endenden Entlastungskanal (31) mit dem Rücklaufkanal (25) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Querschnitt des Rücklaufkanals (25) im Bereich der Mündung (312) des Entlastungskanals (31) auf einen Ringspalt (37) reduziert ist.
2. Druckregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringspalt (37) mittels eines im Rücklaufkanal (25) mit Abstand von dessen Innenwand einliegenden, sich zumindest teilweise über die Mündung (312) des Entlastungskanals (31) erstreckenden Reduzierstücks gebildet ist.
3. Druckregler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Reduzierstück koaxial im Rücklaufkanal (25) angeordnet ist.
4. Druckregler nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücklaufkanal (25) an seinem einen Ende abgeschlossen ist, daß die Mündung (312) des Entlastungskanals (31) nahe dem abgeschlossenen Ende des Rücklaufkanals (25) liegt und daß das Reduzierstück sich bis an das abgeschlossene Ende des Rücklaufkanals (25) erstreckt und dort festgelegt ist.
5. Druckregler nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücklaufkanal (25) einen kreisförmigen lichten Querschnitt aufweist und das Reduzierstück als Vollzylinder ausgebildet ist.
6. Druckregler nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücklaufkanal (25) einen kreisförmigen lichten Querschnitt aufweist und das Reduzierstück als einseitig geschlossener Hohlzylinder (38) mit einer im Querschnitt kreisförmigen Zylinderwand (381) ausgebildet ist, die eine Vielzahl von Durchbrüchen (39) aufweist.
7. Anschlußeinheit für einen Kraftstofftank eines Kraftfahrzeugs, gekennzeichnet durch einen integrierten Druckregler (18) nach einem der Ansprüche 1-6, von dem die Druckkammer (40), der Ventilsitz (30), der Zulaufkanal (24), der Entlastungskanal (31) und der Rücklaufkanal (25) in einem eine Öffnung (14) im Kraftstofftank (11) verschließenden Körper (19) ausgebildet sind, der einen ersten Anschlußstutzen (21) zum Anschließen einer Kraftstoffleitung (17), einen mit einer Förderpumpe (12) verbindbaren zweiten Anschluß-

6

stutzen (22) und einen im Kraftstofftank (11) frei mündenden Rücklaufstutzen (23) aufweist, und von dem der Zulaufkanal (24) mit den beiden Anschlußstutzen (21, 22) und der Rücklaufkanal (25) mit dem Rücklaufstutzen (23) in Verbindung steht.

8. Anschlußeinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zulaufkanal (24) von einem querschnittsgrößerem Abschnitt (261) und der Rücklaufkanal (25) von einem querschnittskleinere Abschnitt (262) eines in den Körper (19) eingebrachten, abgestuften Durchgangs (26) gebildet sind, die durch einen im Längsschnitt T-förmigen Dichtungskörper (27) voneinander getrennt sind, und daß der Dichtungskörper (27) mit einem querschnittsgrößerem Kopfteil (271) in dem querschnittsgrößerem Abschnitt (261) unverschieblich festgelegt ist und mit einem querschnittskleinere Schaftteil (272) als das den Ringspalt (37) bildende Reduzierstück in den querschnittskleinere Abschnitt (262) hineinragt.

9. Anschlußeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfteil (271) des Dichtungskörpers (27) in den querschnittsgrößerem Abschnitt (261), sich an einer zwischen den Abschnitten (261, 262) vorhandenen Ringschulter abstützend, eingepreßt ist.

10. Anschlußeinheit nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungskörper (27) aus Kunststoff gefertigt ist.

11. Anschlußeinheit nach einem der Ansprüche 8-10, dadurch gekennzeichnet, daß der querschnittsgrößerem Abschnitt (261) des Durchgangs (26) den dazu koaxial angeordneten ersten Anschlußstutzen (21) am Körper (19) durchzieht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

DE 101 02 992 A1

Int. Cl. 7:

G 05 D 16/08

Offenlegungstag:

25. Juli 2002

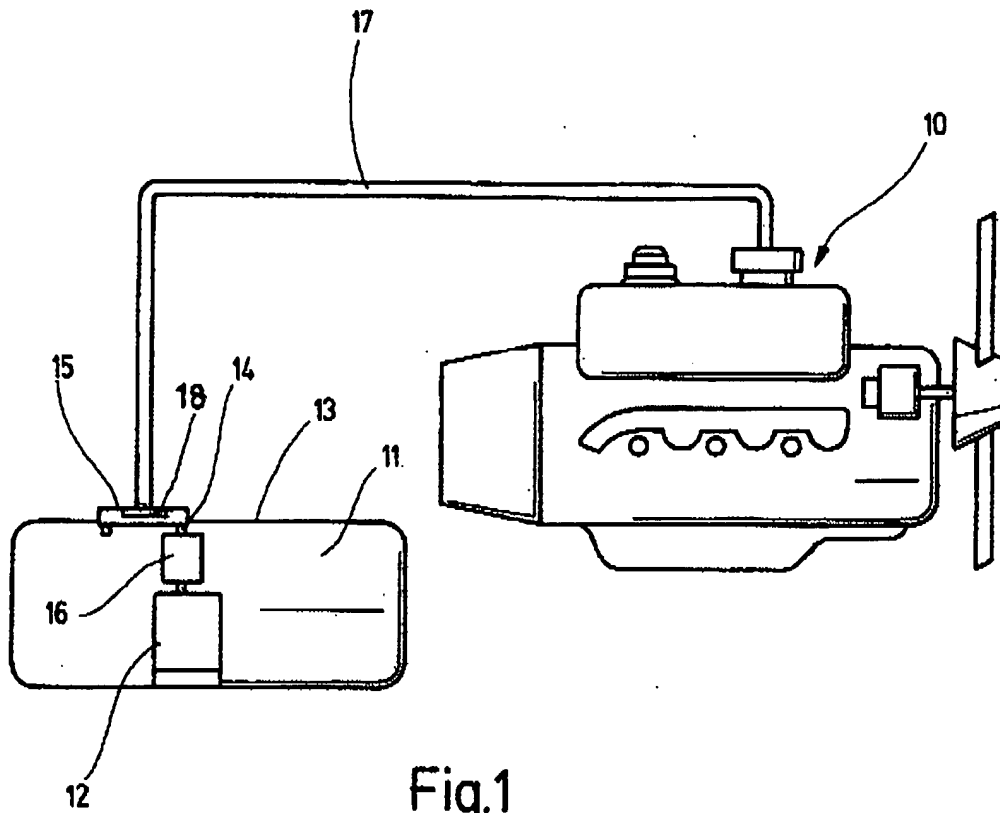


Fig.1

102 300/489

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 2

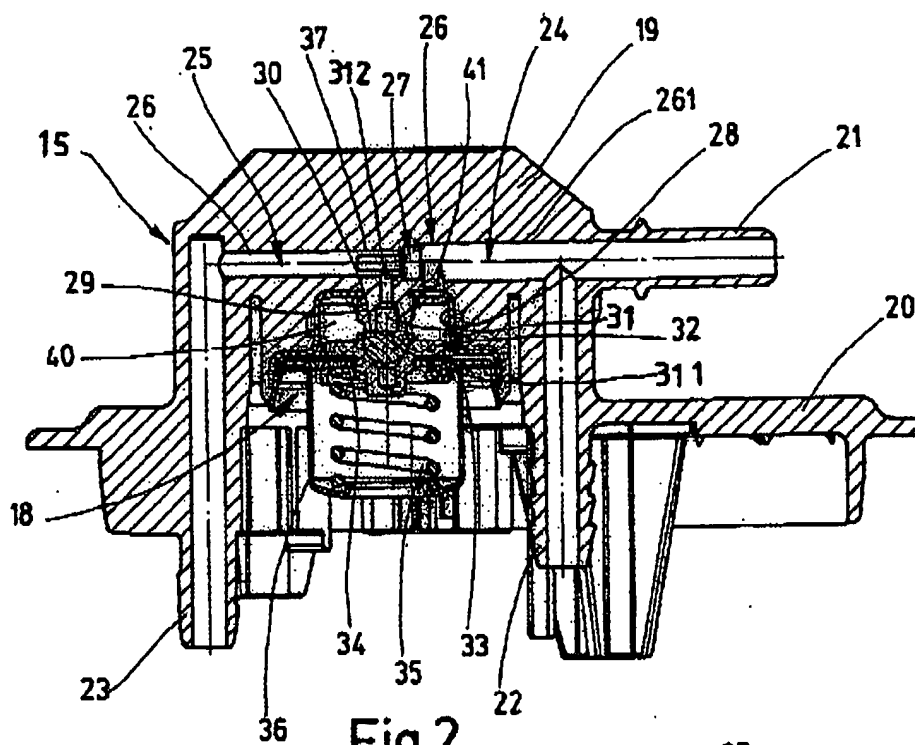
Nummer:
Int. Cl. 7:
Offenlegungstag:DE 101 02 992 A1
G 05 D 16/08
25. Juli 2002

Fig. 2

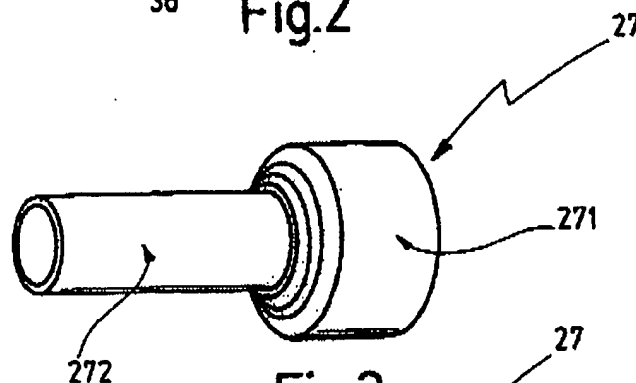


Fig. 3

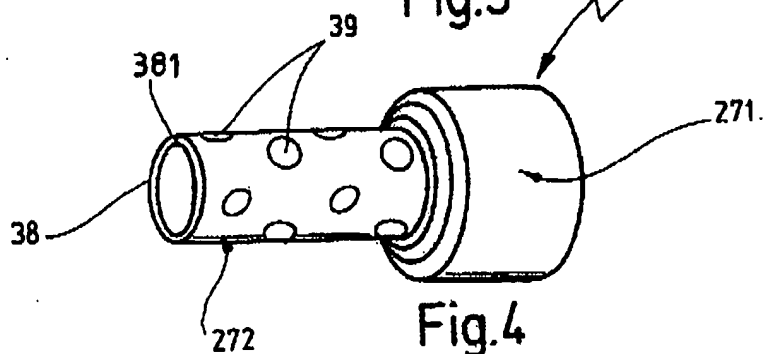


Fig. 4